

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-162310

(43)Date of publication of application : 29.06.1993

(51)Int.Cl.

B41J 2/01

B41J 21/00

B43L 13/00

H04N 1/23

(21)Application number : 03-352394

(71)Applicant : MUTOH IND LTD

(22)Date of filing : 13.12.1991

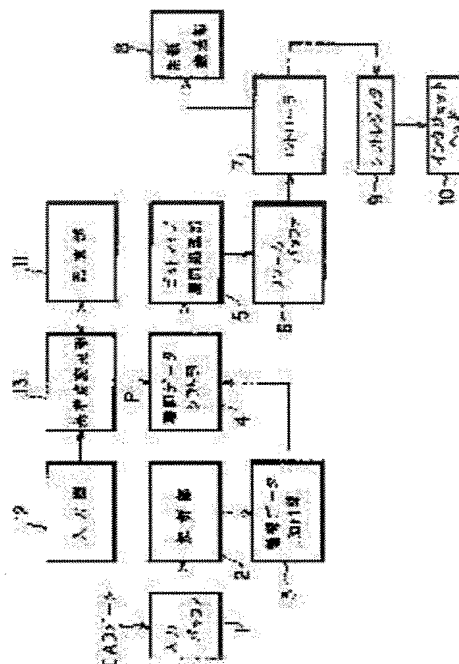
(72)Inventor : NAKAGAWA TATSUhide  
HIKICHI KOKICHI

## (54) INK JET RECORDING APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To extend the life of the whole of an ink jet head to a large extent by mounting an input means setting the reference point of the contour line extracted from drawing data by a contour data extraction means and a contour position determining means determining only the position of the contour line in a nozzle arranging direction at the reference point.

CONSTITUTION: The CAD data of an input buffer 1 is converted to internal data in an analyzing part 2 and only a contour line is extracted in a contour data extraction part 3 and the arranging position of contour data is determined in a contour data shift part 4 to be developed to bit map data. A reference point altering part 13 reads a reference point from a memory part 11 when a shift setting key is pushed and counts down the reference point when a left shift key is pushed to fix the same to the shiftable min. value. When a right shift key is pushed, the reference point is counted up to be fixed to the shiftable max. value. This altered reference point is stored in the memory part 11 by a setting key and, at the time of printing, the reference point is supplied to the contour data shift part 4 as data specifying the reference point at the time of bit map development.



\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]An image processing means which analyzes and carries out bit map development of the drawing data included a figure drawn a border line which pinpoints a drawing area of a drawing characterized by comprising the following, and in this border line, A frame memory measure which memorizes said drawing data developed by bit map data by this image processing means, A control means which said drawing data memorized by this frame memory measure is read one by one, and controls each part, An ink-jet recording device possessing a paper carrying means which is controlled by this control means and conveys a record paper, and an ink jet head which outputs said border line and a figure to said record paper based on said drawing data read from said frame memory measure one by one.

An input means for setting up a reference point of a border line in said drawing data.

An outline position determination means to determine only a position of said border line in said drawing data in the direction of nozzle arrangement of said ink jet head according to a reference point set up by this input means.

[Claim 2]The ink-jet recording device according to claim 1, wherein a border line in said drawing data is further provided with a contour data extraction means for it to be supplied from the outside with said figure, and to extract only said border line out of said drawing data.

[Claim 3]The ink-jet recording device according to claim 1 having further a paper-size input means which inputs size of said record paper, and an outline setting-out means to set up a border line in said drawing data based on size of said record paper inputted by this paper-size input means.

[Claim 4]An ink-jet recording device of claim 1 thru/or 3, wherein said outline position determination means is what determines a storing position of said drawing data in said frame memory measure given in any 1 paragraph.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to ink-jet recording devices, such as an ink jet plotter for which many nozzles used the ink jet head arranged at line form.

[0002]

[Description of the Prior Art]In the field of an automatic drafting machine, it ranks with a pen plotter from the former, and the ink-jet recording device which uses an ink jet head from the rapidity of drawing, low noise nature, the ease of maintenance, etc. is used. Although ink jet heads include the slit type ink jet head etc. which make liquefied ink fly with the alternative impressed electromotive force from the multinozzle head which has arranged many nozzles to array form, or a slit shape ink emitting port to an internal electrode array as everyone knows, Here, the flight parts of ink also including the latter head shall be called a "nozzle."

[0003]By the way, since the drawing area is pinpointed on a drawing, the border line is to usually be drawn as the thick solid line (0.5 mm or more) to the edge part. A title block is provided in the lower right of this border line. The above-mentioned border line may be set to the case where it is transmitted to an ink-jet recording device, inside an ink-jet recording device according to the size of a record paper with graphic data from a CAD system.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]The above-mentioned border line turns into the longest straight line in a drawing. When drawing such a long straight line to the transportation direction of a paper, it is necessary to make ink fly continuously from the specific nozzle of an ink jet head in an ink-jet recording device. Especially as for such a border line, according to a paper size, a recording position is determined uniquely. Therefore, a service condition becomes cruel -- since the frequency where ink is made to fly compared with other nozzles becomes high, the nozzle which draws a border line receives more viscous friction compared with other nozzles. Therefore, the life of the whole head will be determined by the life of the nozzle describing a border line.

[0005]Thus, in the ink-jet recording device which outputs drawing data. If there is a characteristic situation of overworking a specific nozzle, for this reason it sees as the whole ink jet head, in order to draw a border line, in spite of being few release-of-drawing number of sheets, there is a problem that the life of the whole ink jet head will become short by degradation of some [ specific ] nozzles.

[0006]It sets it as the 1st purpose that this invention provides the ink-jet recording device which can prevent the life of an ink jet head from having been made in view of this problem, and becoming extremely short even when the drawing containing a border line is drawn effectively. This invention sets it as the 2nd purpose to provide the ink-jet recording device which can set up the right-and-left space of a drawing arbitrarily by easy adjustment operation.

[0007]

[Means for Solving the Problem]An ink-jet recording device which this invention requires for this invention, An image processing means which analyzes and carries out bit map development of the drawing data included a figure drawn a border line which pinpoints a drawing area of a

drawing, and in this border line, A frame memory measure which memorizes said drawing data developed by bit map data by this image processing means, A control means which said drawing data memorized by this frame memory measure is read one by one, and controls each part, A paper carrying means which is controlled by this control means and conveys a record paper, An ink-jet recording device possessing an ink jet head which outputs said border line and a figure to said record paper based on said drawing data read from said frame memory measure one by one is characterized by comprising:

An input means for setting up a reference point of a border line in said drawing data.

An outline position determination means to determine only a position of said border line in said drawing data in the direction of nozzle arrangement of said ink jet head according to a reference point set up by this input means.

[0008]A border line in said drawing data may be supplied from an external CAD system etc. with said figure, and may be set up according to a paper size inside an ink-jet recording device. In the case of the former, it is necessary to have further a contour data extraction means for extracting only a border line out of drawing data. The outline position determination means should just determine a storing position of a border line in said drawing data in said frame memory measure, for example in the time of bit map development.

[0009]

[Function]According to this invention, the position of the border line in the drawing data in the direction of nozzle arrangement of an ink jet head can be arbitrarily set up via an input means. For this reason, if the reference point of the border line in drawing data is changed by suitable frequency using an input means, the specific nozzle of an ink jet head can be prevented from being overworked, and improvement in a life of an ink jet head can be aimed at.

[0010]In this invention, since it can set up arbitrarily, in providing a binding margin for the reference point of the border line in drawing data, for example in the left end of a drawing via an input means, it shifts a border line to arbitrary positions by alter operation.

Therefore, the binding margin for which it asks on a drawing can be set up.

In this case, since it is not necessary to adjust other machine elements at all, there is an advantage that setting out of a binding margin is very easy.

[0011]

[Example]Hereafter, the example of this invention is described with reference to an attached drawing. Drawing 1 is a functional block diagram showing the composition of the ink jet plotter concerning the 1st example of this invention. The drawing data included the border line and the figure is transmitted from the CAD system which is not illustrated with the gestalt of the CAD data (plotter command) which consists of an ASCII coat, for example. This CAD data (plotter command) is stored in the input buffer 1. The CAD data (plotter command) stored in the input buffer 1 is changed into the internal (middle) data which is analyzed by the analyzing parts 2 and consists of vector data. Only a border line is extracted by the contour data extraction part 3 among the internal (middle) data obtained by the analyzing parts 2. A locating position is determined by the outline data shifting part 4, DDA (Digital differential analyzer) processing is carried out by the bit-map-development treating part 5, and the extracted border line is developed by bit map data. The obtained bit map data is stored in the frame buffer 6.

[0012]The bit map data stored in the frame buffer 7 is read one by one by the controller 7. The controller 7 controls the paper carrying part 7, and performs the transfer control of a record paper, and it supplies the drawing data read from the frame buffer 6 to the shift register 9 one by one. The shift register 9 sends out the supplied drawing data to the ink jet head 10. The ink jet head 10 performs record required for the record paper which is not illustrated according to the above-mentioned drawing data.

[0013]On the other hand, the storage parts store 11 which memorizes the arrangement reference point of a border line, the input machine 12 for setting up the above-mentioned reference point by alter operation, and the reference point changing part 13 which changes the reference point memorized by the storage parts store 11 based on the setting operation of this input machine 12 are formed in this ink jet plotter. Nonvolatile memory like EEPROM is used for

the storage parts store 11, for example. The reference point changed by the reference point changing part 13 is supplied to the outline data shifting part 4 as data which specifies the reference point at the time of bit map development.

[0014]Drawing 2 is a top view showing the example of the input machine 11. That is, the shift set key 21, left Shift key 22, right Shift key 23, and the set key 24 are formed in the operation panel part of the ink jet plotter as the input machine 12. The shift set key 21 is a key set when starting the shift operation of drawing data.

Left Shift key 22 and right Shift key 23 are keys for shifting drawing data to the left and the right by a dot unit, respectively.

The set key 24 is a key for making the position become final and conclusive, after moving the position of drawing data by shift operation.

[0015]Next, operation of the ink jet plotter concerning this example constituted in this way is explained. Drawing 3 is a flow chart of the reference point setting processing of the contour data in the plotter. If the shift set key 21 on a navigational panel is turned on, the flow of drawing 3 will be started. First, the reference point changing part 13 reads the reference point P from the storage parts store 11 (S1). Here, it becomes the input waiting of left Shift key 22, right Shift key 23, and the set key 24 (S2, S3, S4). When left Shift key 22 is pressed, the reference point P is counted down (S5). When minimum PL of the range which can shift the reference point P is reached at this time, (S6) and the reference point P are fixed to minimum PL (S7). When right Shift key 23 is pressed, the reference point P is counted up (S8). When maximum PH of the range which can shift the reference point P is reached at this time, (S9) and the reference point P are fixed to maximum PH (S10). The above-mentioned minimum PL and maximum PH are determined by the array pitch of the allowable width of a gap of a border line, and the nozzle of the ink jet head 10, 1 time of the shift pitch, etc. When the set key 24 is pressed, the reference point P is stored in the storage parts store 11 (S11).

[0016]Drawing 4 is a flow chart which shows the operation at the time of the print of an ink jet plotter. After powering on, the reference point P is first read from the storage parts store 11 (S21), and then it becomes the waiting for an entry of data (S22). If CAD data (plotter command) is stored in the input buffer 1, this is analyzed by the analyzing parts 2 and it is changed into internal (middle) data. The position which contour data is extracted from drawing data by the contour data extraction part 3 (S23), and should arrange drawing data on the basis of the reference point P by the outline data shifting part 4 is determined. That is, the reference point P is added to X (line direction) coordinates of each vector which constitutes drawing data (S24). Next, it becomes the waiting for a print command (S25), and if a print command occurs, print processing (S26) of one sheet will be performed. The above processing is continued till the end of a print (S27).

[0017]Drawing 5 is a figure for explaining an operation of this ink jet plotter. In the release of drawing before changing the reference value P, as shown in drawing 3 (a), the nozzle P1 of the ink jet head 10 and P2 were used continuously, and the line of the lengthwise direction of the border line 31 was drawn, but. When left Shift key 22 of the input machine 12 is pressed once, as shown in drawing 3 (b), only the border line 31 will shift leftward only for 1 pitch delta x minutes of a nozzle. At this time, the nozzle of the ink jet head 10 which draws the line of the lengthwise direction of the border line 31 is changed into P3 and P4. Similarly, if right Shift key 23 is pressed once, the border line 31 will shift rightward only for 1 pitch delta x minutes of a nozzle. Since it is not generated, a problem like [ figure / 32 ] border-line drawing will be drawn in the same position. Thus, only the border line 31 can be positioned in the arbitrary positions of the arrangement direction of the nozzle of the ink jet head 10. Thereby, the right-and-left space of a drawing can be set up arbitrarily, and it can prevent being fixed to a resistor with a specific nozzle of the ink jet head 10 which draws the line of the lengthwise direction of the border line 31 by change of the periodical reference point P.

[0018]A border line will be drawn by the nozzle for 8 dots, if a border line shall be 0.5 mm when a nozzle is arranged in the pitch which is 16 dots/mm. Supposing it performs 1 dot of shift operation at a time, when allowable width is set to 2 mm, processing \*\* one time by 32 shift operation. In this case, if operation of changing the reference point P diligently is performed, the

resistor which generates heat for a long time will also be shortened by one fourth of conventional resistance welding time.

[0019]Drawing 6 is a functional block diagram showing the composition of the ink jet plotter concerning the 2nd example of this invention. In drawing 6, identical codes are given to drawing 1 and identical parts, and explanation of the overlapping portion is omitted. This example applies this invention to the case where contour data is not transmitted as CAD data (plotter command) from a CAD system.

[0020]That is, the paper-size input machine 41 is formed in the ink jet plotter.

According to the input condition of this paper-size input machine 41, a border line is generated by the contour data set part 42, and this border line is supplied to the outline data shifting part 4.

About the processing after the shift of the contour data supplied to the outline data shifting part 4, it is the same as that of the 1st example.

[0021]Although the ink jet plotter was made into the example in the above example, it cannot be overemphasized that this invention can be applied to other ink-jet recording devices.

[0022]An ink jet head is not limited to a stationary type thing. For example, the width of the line direction of an ink jet head is narrower than paper width, and even if it is an ink-jet recording device of the type which records one line by movement of the line direction of a head, the problem that a specific nozzle is overworked occurs. Also in this case, the effect mentioned above can be acquired by performing shift operation of a nozzle like the invention in this application.

[0023]

[Effect of the Invention]According to this invention, the nozzle location describing a border line of an ink jet head can be arbitrarily set up by operation of an input means to have stated above. For this reason, the hour of use of the nozzle which draws a border line can be shortened to over the past 1/several [ - ] 1 of tens of minutes by operating an input means at a suitable interval and shifting only the border line in drawing data. As a result, only the specific nozzle of an ink jet head can be prevented from being overworked, and the effect that the life of the whole ink jet head can be raised substantially is done so. The effect [ position / of a border line / margin portions /, such as a binding margin of a drawing, ] arbitrarily that it can set up since it can set up is done so. He is trying to shift only a border line in this invention.

Therefore, the data volume with which shift processing is presented can be held down to the minimum, and shortening of processing time can be aimed at.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-162310

(43)公開日 平成5年(1993)6月29日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 2/01				
21/00	Z	8804-2C		
B 4 3 L 13/00	J	7318-2C		
H 0 4 N 1/23	1 0 1 A	9186-5C		
		8306-2C		
			B 4 1 J 3/ 04	1 0 1 Z
			審査請求 未請求	請求項の数 4 (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平3-352394

(22)出願日 平成3年(1991)12月13日

(71)出願人 000238566

武藤工業株式会社

東京都世田谷区池尻3丁目1番3号

(72)発明者 中川 龍秀

東京都世田谷区池尻3丁目1番3号 武藤工業株式会社内

(72)発明者 引地 幸吉

東京都世田谷区池尻3丁目1番3号 武藤工業株式会社内

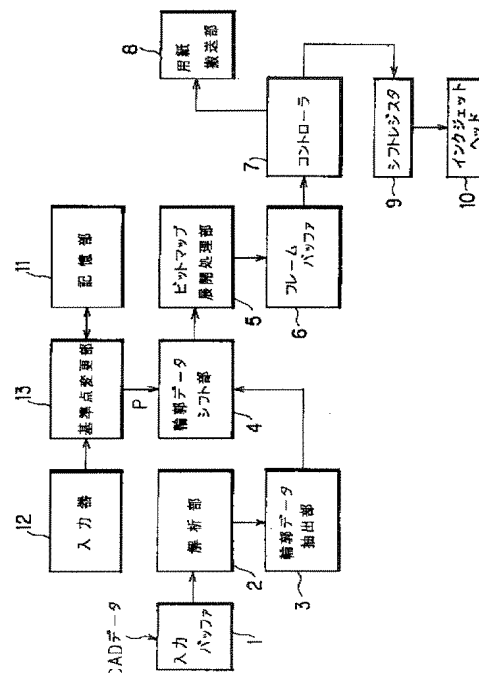
(74)代理人 弁理士 伊丹 勝

(54)【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57)【要約】

【目的】 作図領域を特定する輪郭線を含む図面データをインクジェットヘッドのノズル配列方向の任意の位置に設定することを可能にする。

【構成】 輪郭及び図形を含んだCADデータ（プロッタコマンド）は、入力バッファ1に格納され、解析部2で解析されて内部（中間）データに変換される。解析部2で得られた内部（中間）データは、輪郭データ抽出部3で輪郭線のみを抽出される。抽出された輪郭線は、輪郭データシフト部4で基準点変更部13からの基準点Pに基づきインクジェットヘッドのライン方向にシフトされる。ビットマップ展開処理部5でビットマップデータに展開された図面データは、フレームバッファ6に格納される。図面データは、コントローラ7によって順次読み出され、シフトレジスタ9に順次供給される。基準点変更部13は、入力器12を介して入力される基準点Pのシフト指令に基づいて記憶部11に記憶された基準点Pを変更して輪郭データをライン方向にシフトさせる。これにより、輪郭線をライン方向の任意の位置に配置することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 図面の作図領域を特定する輪郭線及びこの輪郭線内に描画される図形を含んだ図面データを解析してビットマップ展開する画像処理手段と、この画像処理手段でビットマップデータに展開された前記図面データを記憶するフレーム記憶手段と、このフレーム記憶手段に記憶された前記図面データを順次読み出すと共に各部を制御する制御手段と、この制御手段に制御されて記録用紙を搬送する用紙搬送手段と、前記フレーム記憶手段から順次読み出された前記図面データに基づいて前記記録用紙に前記輪郭線及び図形を出力するインクジェットヘッドとを具備したインクジェット記録装置において、前記図面データ中の輪郭線の基準点を設定するための入力手段と、この入力手段により設定された基準点に従って前記インクジェットヘッドのノズル配列方向における前記図面データ中の前記輪郭線の位置のみを決定する輪郭位置決定手段とを備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記図面データ中の輪郭線は前記図形と共に外部から供給されるものであり、前記図面データ中から前記輪郭線のみを抽出する輪郭データ抽出手段を更に備えたことを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記記録用紙のサイズを入力する用紙サイズ入力手段と、この用紙サイズ入力手段によって入力された前記記録用紙のサイズに基づいて前記図面データ中の輪郭線を設定する輪郭設定手段とを更に備えたことを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記輪郭位置決定手段は、前記フレーム記憶手段における前記図面データの格納位置を決定するものであることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項記載のインクジェット記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、多数のノズルがライン状に配置されたインクジェットヘッドを使用したインクジェットプロッタ等のインクジェット記録装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から自動製図機分野等では、ペンプロッタと並んで、作図の高速性、低騒音性及び保守の容易性等からインクジェットヘッドを使用したインクジェット記録装置が使用されている。周知のようにインクジェットヘッドには、多数のノズルをアレイ状に配置したマルチノズルヘッドやスリット状インク出射口から内部の電極アレイへの選択的な印加電圧によって液状インクを飛翔させるスリット型のインクジェットヘッド等があるが、ここでは、後者のヘッドも含めてインクの飛翔箇所を“ノズル”と称するものとする。

【0003】ところで、通常、図面にはその作図領域を特定するため、周縁部に太い実線(0.5mm以上)で輪郭線を引いておくことになっている。この輪郭線の右下には表題欄が設けられる。上記輪郭線は、CADシステムから図形データと共にインクジェット記録装置に送信されてくる場合と、記録用紙のサイズに合わせてインクジェット記録装置の内部で設定される場合とがある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記輪郭線は、図面における最も長い直線となる。インクジェット記録装置では、用紙の搬送方向にこのような長い直線を引く場合、インクジェットヘッドの特定のノズルから連続的にインクを飛翔させる必要がある。特に、このような輪郭線は用紙サイズに応じて記録位置が一意的に決定される。したがって、輪郭線を描画するノズルは、他のノズルに比べてインクを飛翔させる頻度が高くなるため、他のノズルに比べてより多くの粘性摩擦を受ける等、使用条件が苛酷になる。したがって、ヘッド全体の寿命は輪郭線を描くノズルの寿命によって決定されることになる。

【0005】このように、図面データを出力するインクジェット記録装置では、輪郭線を描くために特定のノズルを酷使するという特有の事情があり、このためにインクジェットヘッド全体としてみれば僅かな出図枚数であるにも拘らず、特定の一部のノズルの劣化によってインクジェットヘッド全体の寿命が短くなってしまうという問題点がある。

【0006】本発明はかかる問題点を鑑みてなされたもので、輪郭線を含む図面を描画した場合でも、インクジェットヘッドの寿命が極端に短くなるのを効果的に防止することができるインクジェット記録装置を提供することを第1の目的とする。また、本発明は、図面の左右余白を簡単な調整操作で任意に設定することができるインクジェット記録装置を提供することを第2の目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係るインクジェット記録装置は、図面の作図領域を特定する輪郭線及びこの輪郭線内に描画される図形を含んだ図面データを解析してビットマップ展開する画像処理手段と、この画像処理手段でビットマップデータに展開された前記図面データを記憶するフレーム記憶手段と、このフレーム記憶手段に記憶された前記図面データを順次読み出すと共に各部を制御する制御手段と、この制御手段に制御されて記録用紙を搬送する用紙搬送手段と、前記フレーム記憶手段から順次読み出された前記図面データに基づいて前記記録用紙に前記輪郭線及び図形を出力するインクジェットヘッドとを具備したインクジェット記録装置において、前記図面データ中の輪郭線の基準点を設定するための入力手段と、この入力手段により設定された基準点に従って前記インクジェットヘッドのノズル配列方向にお



ける前記図面データ中の前記輪郭線の位置のみを決定する輪郭位置決定手段とを備えたことを特徴とする。

【0008】前記図面データ中の輪郭線は、前記図形と共に外部のCADシステム等から供給されてもよいし、インクジェット記録装置の内部で用紙サイズに合わせて設定されるものであってもよい。前者の場合には、図面データ中から輪郭線のみを抽出するための輪郭データ抽出手段を更に備える必要がある。また、輪郭位置決定手段は、例えばビットマップ展開時において、前記フレーム記憶手段における前記図面データ中の輪郭線の格納位置を決定するものであればよい。

【0009】

【作用】本発明によれば、インクジェットヘッドのノズル配列方向における図面データ中の輪郭線の位置を入力手段を介して任意に設定可能である。このため、入力手段を使用して適当な頻度で図面データ中の輪郭線の基準点を変更すれば、インクジェットヘッドの特定のノズルが酷使されるのを防止することができ、インクジェットヘッドの寿命向上を図ることができる。

【0010】また、この発明によれば、入力手段を介して図面データ中の輪郭線の基準点を任意に設定可能であるため、例えば図面の左端に綴じ代を設けるような場合には、輪郭線を入力操作によって任意の位置にシフトさせることにより、図面に所望する綴じ代を設定することができる。この場合、他の機械要素は何ら調整する必要がないため、綴じ代の設定作業が極めて容易であるという利点がある。

【0011】

【実施例】以下、添付の図面を参照して本発明の実施例について説明する。図1は本発明の第1の実施例に係るインクジェットプロッタの構成を示す機能ブロック図である。輪郭線及び図形を含んだ図面データは、例えばASCIIコートからなるCADデータ（プロッタコマンド）の形態で、図示しないCADシステムから送信される。このCADデータ（プロッタコマンド）は入力バッファ1に格納される。入力バッファ1に格納されたCADデータ（プロッタコマンド）は、解析部2で解析されてベクトルデータからなる内部（中間）データに変換される。解析部2で得られた内部（中間）データのうち輪郭線のみは、輪郭データ抽出部3で抽出される。抽出された輪郭線は輪郭データシフト部4で配置位置を決定され、ビットマップ展開処理部5でDDA（Digital differential analyzer）処理されてビットマップデータに展開される。得られたビットマップデータは、フレームバッファ6に格納される。

【0012】フレームバッファ7に格納されたビットマップデータは、コントローラ7によって順次読み出されるようになっている。コントローラ7は、用紙搬送部7を制御して記録用紙の搬送制御を行うと共に、フレームバッファ6から読み出した図面データをシフトレジスタ

9に順次供給する。シフトレジスタ9は、供給された図面データをインクジェットヘッド10に送出する。インクジェットヘッド10は、上記図面データに従って、図示しない記録用紙に必要な記録を行う。

【0013】一方、このインクジェットプロッタには、輪郭線の配置基準点を記憶する記憶部11と、上記基準点を入力操作によって設定するための入力器12と、この入力器12の設定操作に基づいて記憶部11に記憶された基準点を変更する基準点変更部13とが設けられている。記憶部11には、例えばEEPROMのような不揮発性メモリが使用される。基準点変更部13で変更された基準点は、ビットマップ展開時の基準点を特定するデータとして輪郭データシフト部4に供給されている。

【0014】図2は、入力器11の具体例を示す平面図である。即ち、インクジェットプロッタの操作パネル部には、入力器12として、シフト設定キー21、左シフトキー22、右シフトキー23及びセットキー24が設けられている。シフト設定キー21は、図面データのシフト操作を開始する際にセットされるキーであり、左シフトキー22及び右シフトキー23は、それぞれ図面データを左及び右にドット単位でシフトさせるためのキーである。また、セットキー24は、シフト操作によって図面データの位置を移動させた後、その位置を確定させるためのキーである。

【0015】次に、このように構成された本実施例に係るインクジェットプロッタの動作について説明する。図3は、同プロッタにおける輪郭データの基準点設定処理のフローチャートである。操作パネル上のシフト設定キー21がオンになると、図3のフローが起動される。まず、基準点変更部13は、記憶部11から基準点Pを読み出す（S1）。ここで、左シフトキー22、右シフトキー23及びセットキー24の入力待ちになる（S2、S3、S4）。左シフトキー22が押された場合には、基準点Pをカウントダウンする（S5）。このとき基準点Pがシフト可能な範囲の最小値PLに達した場合には（S6）、基準点Pを最小値PLに固定する（S7）。右シフトキー23が押された場合には、基準点Pをカウントアップする（S8）。このとき基準点Pがシフト可能な範囲の最大値PHに達した場合には（S9）、基準点Pを最大値PHに固定する（S10）。なお、上記最小値PL及び最大値PHは、輪郭線のずれの許容幅、インクジェットヘッド10のノズルの配列ピッチ及び1回のシフトピッチ等によって決定される。セットキー24が押された場合には、基準点Pを記憶部11に格納する（S11）。

【0016】図4は、インクジェットプロッタのプリント時の動作を示すフローチャートである。電源投入後、先ず記憶部11から基準点Pが読み出され（S21）、次にデータの入力待ちとなる（S22）。入力バッファ1にCADデータ（プロッタコマンド）が格納され、こ

れが解析部2で解析されて内部(中間)データに変換されると、輪郭データ抽出部3で図面データから輪郭データが抽出され(S23)、輪郭データシフト部4で基準点Pを基準として図面データの配置すべき位置が決定される。即ち、図面データを構成する各ベクトルのX(ライン方向)座標に、基準点Pを加算する(S24)。次にプリント指令待ちとなり(S25)、プリント指令があると1枚のプリント処理(S26)を実行する。以上の処理をプリント終了まで続行する(S27)。

【0017】図5は、本インクジェットプロッタの作用を説明するための図である。基準値Pを変更する前の出図では、図3(a)に示すように、インクジェットヘッド10のノズルP1、P2が連続的に使用されて輪郭線31の縦方向の線が描画されたが、入力器12の左シフトキー22を1回押すと、図3(b)に示すように、輪郭線31のみがノズルの1ピッチ $\Delta x$ 分だけ左方向にずれることになる。このとき、輪郭線31の縦方向の線を描画するインクジェットヘッド10のノズルはP3、P4に変更される。同様に、右シフトキー23を1回押すと、輪郭線31は、ノズルの1ピッチ $\Delta x$ 分だけ右方向にずれる。なお、図形32については輪郭線描画のような問題は生じないため、同一位置で描画されることになる。このようにして、輪郭線31のみをインクジェットヘッド10のノズルの配列方向の任意の位置に位置決めすることができる。これにより、図面の左右余白を任意に設定できると共に、定期的な基準点Pの変更によって、輪郭線31の縦方向の線を描画するインクジェットヘッド10のノズルが特定の抵抗体に固定されるのを防止することができる。

【0018】ノズルが16ドット/mmのピッチで配置される場合、輪郭線を0.5mmとすると、輪郭線は8ドット分のノズルによって描画される。もし、1ドットずつシフト操作を行うとすると、許容幅を2mmと設定した場合、32回のシフト操作で処理が1巡する。この場合、基準点Pをまめに変更する操作を行えば、最も長く発熱する抵抗体でも従来の1/4の通電時間に短縮されることになる。

【0019】図6は本発明の第2の実施例に係るインクジェットプロッタの構成を示す機能ブロック図である。なお、図6において図1と同一部分には同一符号を付し、重複する部分の説明は省略する。この実施例は、CADシステムから輪郭データがCADデータ(プロッタコマンド)として転送されない場合について本発明を適用したものである。

【0020】即ち、インクジェットプロッタには、用紙サイズ入力器41が設けられており、この用紙サイズ入力器41の入力状況に応じて輪郭データ設定部42で輪郭線が生成され、この輪郭線が輪郭データシフト部4に供給されるようになっている。輪郭データシフト部4に供給された輪郭データのシフト以降の処理については、

第1の実施例と同様である。

【0021】なお、以上の実施例では、インクジェットプロッタを例にしたが、他のインクジェット記録装置にも本発明を適用可能であることはいうまでもない。

【0022】また、インクジェットヘッドは、固定式のものに限定されるものではない。例えばインクジェットヘッドのライン方向の幅が用紙幅より狭く、かつ1ライン分の記録をヘッドのライン方向の移動によって行うタイプのインクジェット記録装置であっても、特定のノズルが酷使されるという問題点が発生する。この場合にも、本願発明のようなノズルのシフト操作を行うことにより、上述した効果を得ることができる。

【0023】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、輪郭線を描くインクジェットヘッドのノズル位置を入力手段の操作により任意に設定可能である。このため、入力手段を適当な間隔で操作して図面データ中の輪郭線のみをシフトすることにより、輪郭線を描画するノズルの使用時間を従来の数分の一〜数十分の一に短縮することができる。この結果、インクジェットヘッドの特定のノズルのみが酷使されるのを防止することができ、インクジェットヘッド全体の寿命を大幅に向上させることができるという効果を奏する。また、輪郭線の位置を任意に設定可能であるため、図面の綴じ代等の余白部分を任意に設定可能であるという効果を奏する。更に、本発明によれば、輪郭線のみをシフトさせるようにしているので、シフト処理に供するデータ量を最小限度に抑えることができ、処理時間の短縮を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施例に係るインクジェットプロッタの構成を示す機能ブロック図である。

【図2】 同プロッタにおける入力器の具体例を示す平面図である。

【図3】 同プロッタにおける輪郭データの基準点設定処理のフローチャートである。

【図4】 同プロッタのプリント時の動作を示すフローチャートである。

【図5】 同プロッタによる出図形態を説明するための図である。

【図6】 本発明の第2の実施例に係るインクジェットプロッタの構成を示す機能ブロック図である。

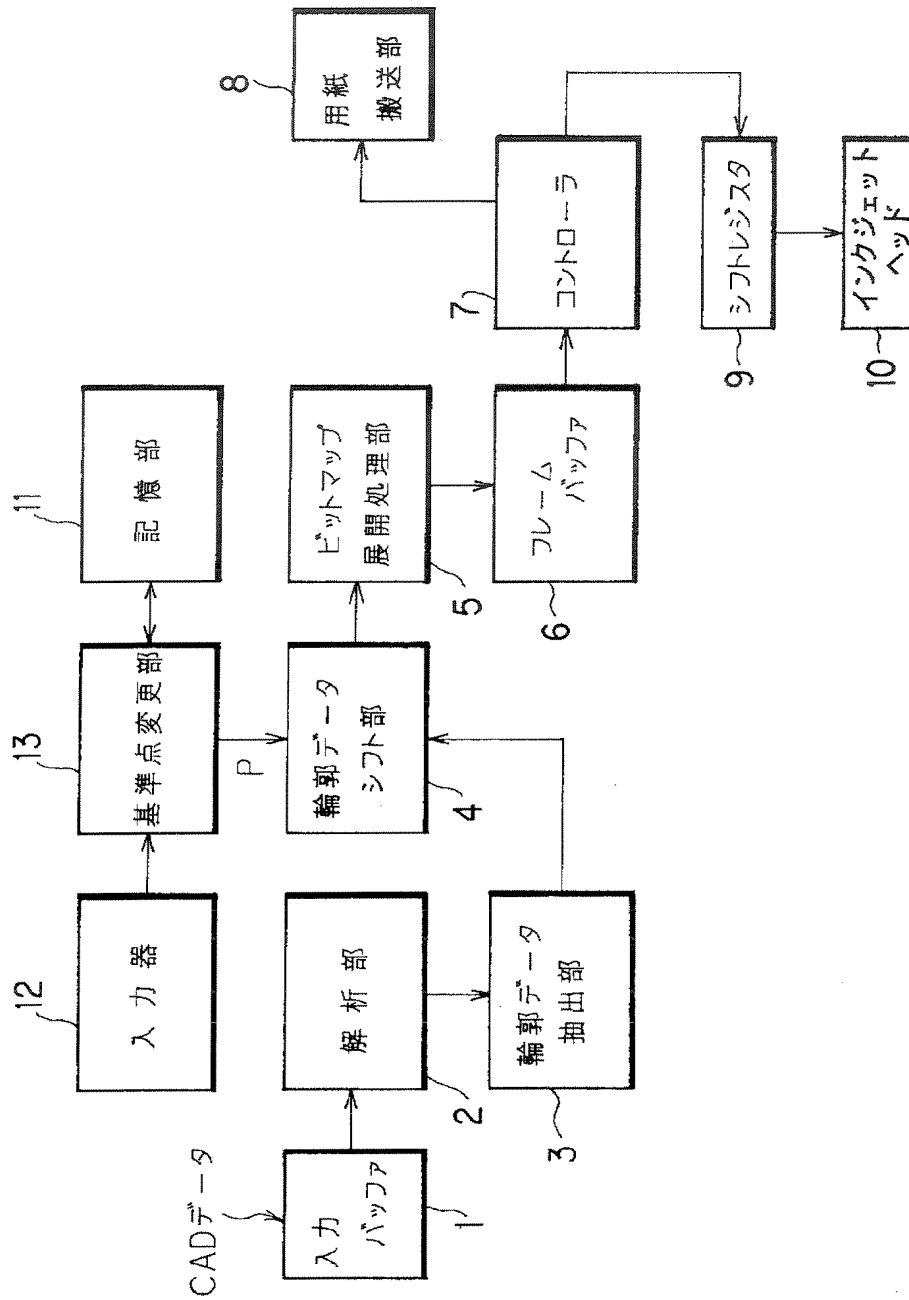
【符号の説明】

1…入力バッファ、2…解析部、3…輪郭データ抽出部、4…輪郭データシフト部、5…ビットマップ展開処理部、6…フレームバッファ、7…コントローラ、8…用紙搬送部、9…シフトレジスタ、10…インクジェットヘッド、11…記憶部、12…入力器、13…基準点変更部、21…シフト設定キー、22…右シフトキー、23…左シフトキー、24…セットキー、31…輪郭線、32…図形、41…用紙サイズ入力器、42…輪郭

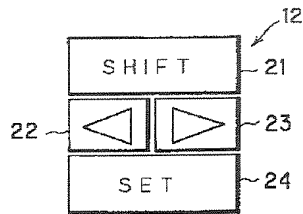
データ設定部。

7

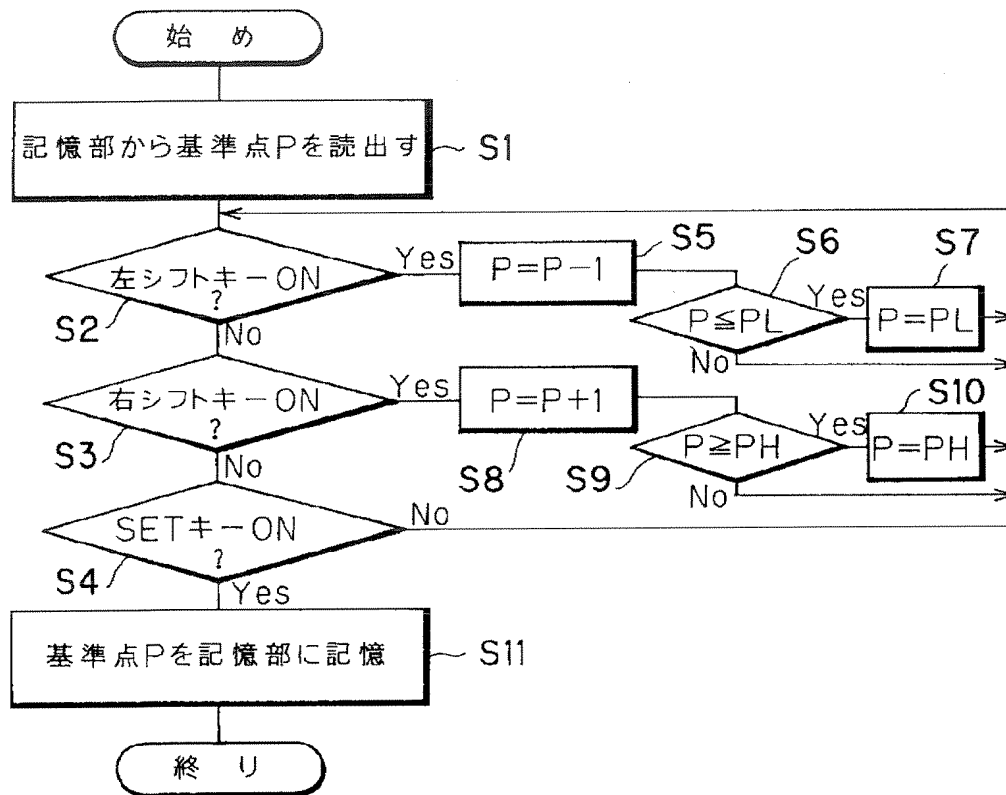
【図1】



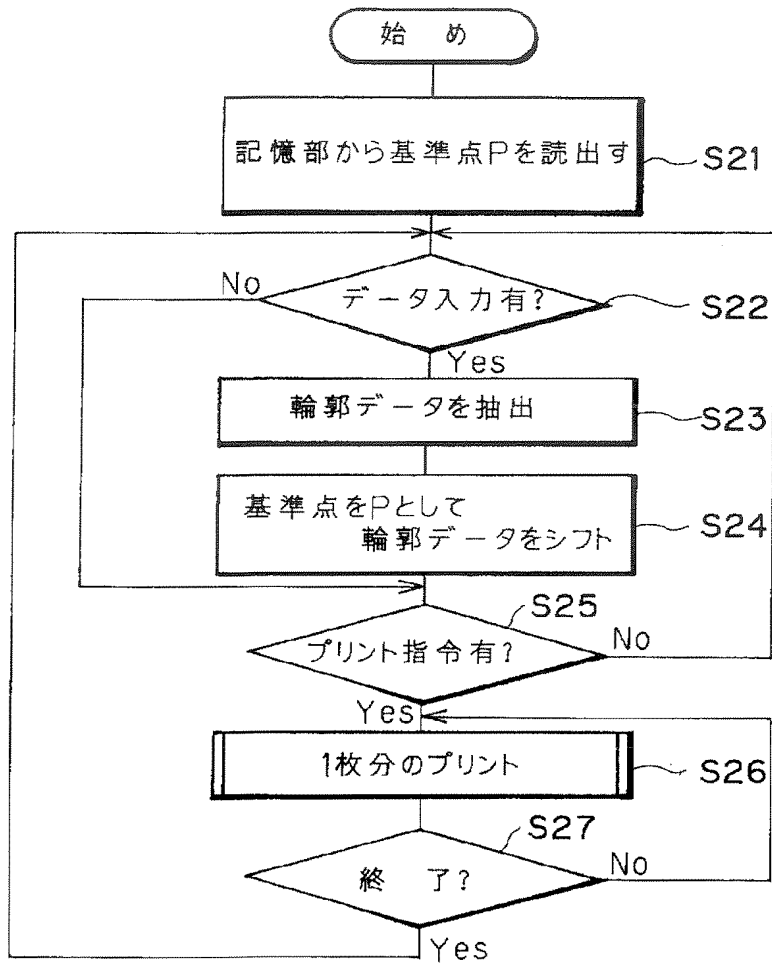
【図2】



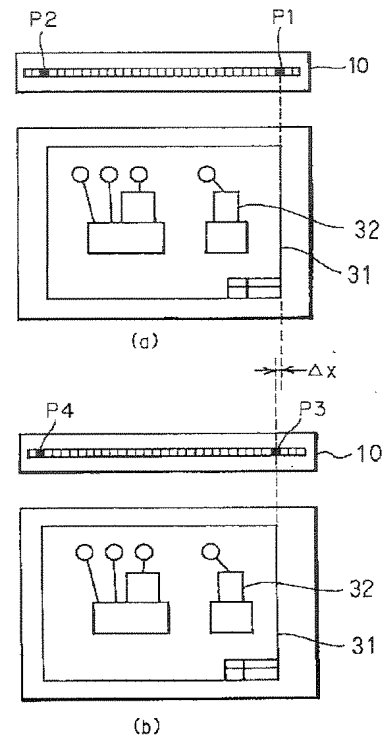
【図3】



【図4】



【図5】



【図 6】

